

FR-1 091 006

FR-1 091 006 discloses a separator for separating gas and dust (gaz/poussière). The mixture is rotated and flows between an outer tube (corps tubulaire 1) and an inner tube (cheminée 2), i.e. a chimney pipe. The rotating mixture is divided by a ring (anneau cylindroconique 5) carrying radial and vertical vanes (ailettes 6). The vanes 6 stop the rotating movement of the mixture such that the gas is discharged through the inner tube 2 (see arrows 7a in figure 1), while the dust is discharged through the bottom (fond 1a) and the outlet opening (orifice 9) of the separator.

Therefore the present document fails to teach the bypass channels in order to cause a "slip stream" effect to improve the separation efficiency of the separator.

Both French documents describe separators for separating gas and particles, while the present invention relates to the separation of liquid and gas or the separation of two or more gases. Therefore also for this reason the French documents are considered to be less relevant than the document cited in the application (WO 89/04726).

BREVET D'INVENTION

Gr. 14. — Cl. 6.

N° 1.091.006



Perfectionnements aux dispositifs de filtres cyclonaires.

Société à responsabilité limitée dite : SOCAMA (SOCIÉTÉ POUR LA CONSTRUCTION D'APPAREILLAGE DE MANUTENTION) résidant en France (Seine).

Demandé le 8 octobre 1953, à 15^h 49^m, à Paris.

Délivré le 27 octobre 1954. — Publié le 6 avril 1955.

(Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'article 11, § 7, de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.)

Dans les dispositifs de filtres cyclonaires connus jusqu'à présent le mélange gaz et particules à séparer est soumis à un mouvement tourbillonnaire dès son entrée dans l'appareil. Sous l'action de la force centrifuge les particules ont tendance à se plaquer le long de la paroi du filtre. Les gaz restent soumis à ce mouvement tourbillonnaire et dans le cas d'un échappement central vertical, ce mouvement persiste jusqu'à la sortie des gaz de l'appareil, de sorte que ceux-ci entraînent encore avec eux une grande partie des particules qui devaient être séparées.

La présente invention a pour objet des perfectionnements apportés aux dispositifs de filtres cyclonaires, en vue de remédier à ces inconvénients.

Conformément à l'invention, le dispositif de filtre cyclonaire perfectionné est agencé de telle manière que la veine de gaz ou d'air à épurer, pénétrant dans le cyclone par une entrée tangentielle inclinée vers le bas et formant une spirale entre le corps cylindrique du cyclone et la cheminée d'évacuation, soit divisée en deux tronçons ou portions annulaires de dimensions radiales ou épaisseurs différentes, à savoir :

Le long de la cheminée une portion de grande épaisseur contenant le gaz ou air épuré, qui est redressé et ramené dans la cheminée d'évacuation;

Le long du corps du cyclone, une portion périphérique de faible épaisseur contenant le gaz ou l'air très chargé en poussières centrifugées, qui continue sa spirale descendante; les poussières de ce tronçon de veine gazeuse, centrifugées avec une forte composante verticale, se déposent dans la partie conique prévue à la base du cyclone, tandis que la petite quantité d'air, qui les avait accompagnées, remonte vers la cheminée avec une vitesse beaucoup trop faible pour réentraîner des poussières.

Suivant un mode de réalisation de l'invention, la division de la veine de gaz ou air est assurée par un anneau interposé entre le corps du cyclone

et la base ouverte de la cheminée et comportant une partie inférieure tronconique pour faire converger le gaz ou l'air épuré vers l'ouverture de la cheminée, cet anneau agissant ainsi comme un redresseur de la portion de la veine d'air ou de gaz épuré.

L'anneau est avantageusement muni d'aillettes radiales qui ont pour effet de freiner et même de supprimer le mouvement tourbillonnaire de l'air ou du gaz épuré avant qu'il ne pénètre dans la cheminée pour être évacué à l'extérieur du cyclone.

La description qui va suivre en regard du dessin annexé, donné à titre d'exemple non limitatif, fera bien comprendre comment l'invention peut être réalisée, les particularités qui ressortent tant du dessin que du texte faisant, bien entendu, partie de ladite invention.

La fig. 1 représente une vue d'ensemble d'un filtre cyclonaire partiellement coupé au droit de l'anneau redresseur.

La fig. 2 est une vue en plan de la fig. 1.

Comme on le voit sur le dessin, le filtre cyclonaire, suivant l'invention, est constitué par un corps tubulaire 1 dans l'axe duquel est fixée la cheminée 2 d'évacuation d'air ou de gaz épuré. Le fond supérieur du corps 1 est constitué par un conduit hélicoïdal 3 raccordé au conduit ou tubulure tangentielle 4 d'arrivée d'air ou gaz poussiéreux. Entre l'extrémité inférieure ouverte 2a de la cheminée 2 et le corps tubulaire 1 est fixé un anneau cylindro-conique 5 qui porte des ailettes radiales et verticales 6.

Le gaz ou air poussiéreux arrivant par la tubulure d'admission 4 suit le conduit hélicoïdal 3 et est ainsi soumis à un mouvement tourbillonnaire.

Sur la fig. 1, on a indiqué schématiquement par des lignes en traits pleins fléchés 7 le trajet du gaz pur et par des lignes en traits interrompus fléchés 8 le trajet des poussières. Au cours du trajet hélicoïdal de la veine gazeuse dans le corps du cyclone, les poussières ont tendance à être plaquées

contre la paroi interne du cyclone, de sorte que la portion périphérique de la veine se charge de plus en plus en poussières, au fur et à mesure de sa descente hélicoïdale, tandis que la portion interne s'enrichit en gaz ou air pur.

Lorsque la veine d'air ou gaz atteint le bord supérieur 5a de l'anneau 5 elle est divisée par cet anneau en deux tronçons annulaires, l'un périphérique comportant une forte proportion de poussières, l'autre interne contenant de l'air ou du gaz pur.

Le tronçon de la veine qui contient l'air ou le gaz pur passe ainsi dans l'espace annulaire existant entre la cheminée 2 et l'anneau 5 et est ramené par la partie tronconique de cet anneau vers la base ouverte 2a de la cheminée 2. De plus, les ailettes 6 freinent et arrêtent le mouvement tourbillonnaire du gaz ou air, de sorte que la veine de gaz ou air pur est ainsi redressée et s'évacue par la cheminée 2 comme indiqué par les flèches 7a (fig. 1).

Le tronçon de la veine qui est très chargé en poussières passe entre la paroi cylindrique de l'anneau 5 et le corps du cyclone (comme indiqué par les flèches 8a) et comme la quantité de gaz ou d'air de ce tronçon est faible, le mouvement tourbillonnaire s'amortit rapidement et les poussières soulevées ainsi à une centrifugation à forte composante verticale se déposent le long de la paroi tronconique formant le fond 1a du cyclone. La petite quantité d'air ou gaz que contient ce tronçon de veine et qui avait accompagné les poussières (flèches 7b) remonte vers la cheminée 2 avec une vitesse beaucoup trop faible pour réentraîner les poussières.

Les poussières sont extraites par l'orifice 9 prévu à la base du fond conique du corps du cyclone.

Le cyclone est maintenu en position verticale de toute manière appropriée, par exemple au moyen des fers 10.

Il va d'ailleurs de soi que le mode de réalisation qui vient d'être décrit à titre d'exemple pourrait être modifié sans que l'on sorte du cadre de l'invention, notamment par substitution de moyens techniques équivalents. En particulier, le corps du cyclone pourrait comporter à sa base, au lieu d'un fond tronconique 1a, un simple sac.

RÉSUMÉ

Cette invention comprend :

1° Un filtre cyclonaire perfectionné agencé de manière que la veine de gaz ou d'air poussiéreux soit, après avoir effectué un certain trajet tourbillonnaire ou hélicoïdal dans le corps du cyclone, divisée en deux tronçons, dont l'un, constitué par du gaz ou air pur, est redressé et s'échappe directement par la cheminée et dont l'autre, fortement chargé en poussières, poursuit son trajet hélicoïdal dans des conditions telles que les poussières se déposent sur le fond du cyclone et que la petite quantité d'air ou gaz pur qu'elle contient s'évacue par la cheminée.

2° Un mode de réalisation du filtre cyclonaire tel que spécifié en 1° présentant les particularités suivantes pouvant exister séparément ou selon les diverses combinaisons possibles :

a. A la partie supérieure du corps du cyclone est prévu un conduit hélicoïdal avec tubulure d'admission tangentielle du gaz ou air poussiéreux;

b. Entre l'extrémité ouverte de la cheminée d'évacuation, prévue dans l'axe du corps du cyclone et le corps du cyclone, est fixé un organe divisant la veine gazeuse en deux tronçons, dont l'un contenant l'air ou le gaz pur passe entre ledit organe et la cheminée et est dirigé par ledit organe sous l'extrémité ouverte de la cheminée, pour être évacué par celle-ci, et dont l'autre, très chargé en poussières, passe entre ledit organe et le corps de la cheminée;

c. L'organe diviseur spécifié en b est constitué par un anneau fixé entre l'extrémité ouverte de la cheminée et le corps du cyclone et comportant une partie inférieure tronconique assurant le redressement du tronçon de veine gazeuse épurée qui passe entre l'anneau et la cheminée et est évacuée par celle-ci;

d. L'anneau spécifié en c est muni d'ailettes verticales freinant et arrêtant le mouvement tourbillonnaire du tronçon de la veine d'air ou gaz pur avant son entrée dans la cheminée.

Société à responsabilité limitée dite : SOCAMA
(SOCIÉTÉ POUR LA CONSTRUCTION D'APPAREILLAGE
DE MANUTENTION).

Par procuration :

J. CASANOVA, Cabinet ARMENGAUD jeune.

BEST AVAILABLE COPY

à Responsabilité Limitée dite : Socama

(Société pour la Construction d'Appareillage de Manutention)

Fig. 1

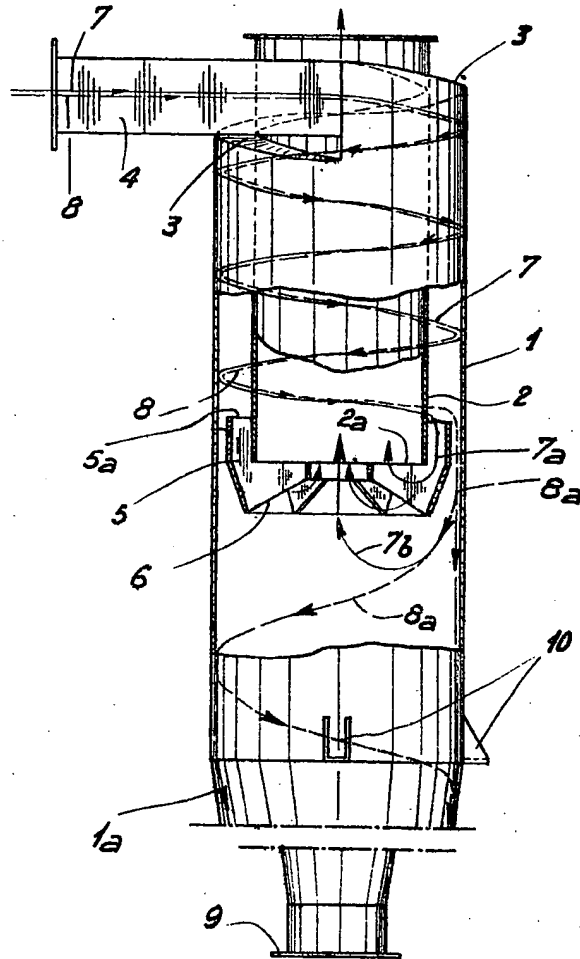


Fig. 2

